

PCT/NL

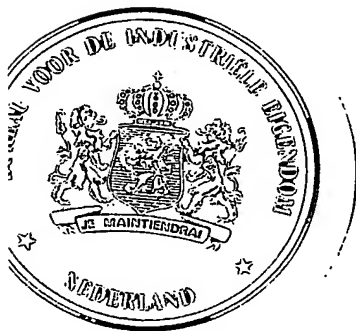
DEC 0000 4 9 3

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 08 AUG 2003

WIPO PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 16 juni 2003 onder nummer 1023670,

ten name van:

**KELTUB B.V.**

te Vlijmen

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Samenstel van balg en afroldeel, pomp en werkwijze voor het gebruik daarvan",

onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op

3 juli 2002 onder nummer 1020983 ingediende aanvraag om octrooi, en

dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 25 juli 2003.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

10 236 70

B. v.d. I.E.

16 JUNI 2003

UITTREKSEL

De onderhavige uitvinding verschaft een samenstel van balgdeel en afroldeel, omvattende een balgdeel met een flexibele wand met een voorafbepaalde vorm en dikteverloop, die samenwerkt met een afroldeel met een stijve buitenwand waarlangs de flexibele wand beweegbaar is, waarbij het afroldeel een voorafbepaald diameterverloop heeft en/of de flexibele wand een voorafbepaald dikteverloop heeft teneinde een gewenst krachtenverloop te veroorzaken.

**SAMENSTEL VAN BALG EN AFROLDEEL, POMP EN WERKWIJZE VOOR HET  
GEBRUIK DAARVAN**

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een samenstel van een balg en een afroldeel, een pomp omvattende een dergelijke rolbalg en een werkwijze voor het gebruik daarvan.

- 5 Een pomp met rolbalg is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.347.953. Deze bekende pomp is opgebouwd uit minimaal vier delen, namelijk een behuizing, een dop, een balg en een met de balg samenwerkend deel. Een dergelijke balg heeft een veerkracht die na het passeren van een
- 10 bepaalde indrukking lager is dan de aanvangswaarde, waardoor de verdere indrukking geholpen wordt. Een flexibele wand van de balg beweegt bij indrukking in de vrije ruimte, waardoor het krachtsverloop ongecontroleerd is. De toepassing van deze pomp is beperkt tot het doseren van een voorafbepaalde
- 15 hoeveelheid schuim, vloeistof of gas.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel een verbeterde balg te verschaffen, die geschikt is voor meerdere toepassingen.

- De uitvinding verschaft daartoe een samenstel van
- 20 balgdeel en afroldeel, omvattende een balgdeel met een flexibele wand met een voorafbepaalde vorm en dikteverloop, die samenwerkt met een afroldeel met een stijve buitenwand waarlangs de flexibele wand beweegbaar is, waarbij het afroldeel een voorafbepaald diameterverloop heeft en/of de
- 25 flexibele wand een voorafbepaald dikteverloop heeft teneinde een gewenst krachtenverloop te veroorzaken.

- Door de samenwerking van de flexibele wand met het afroldeel blijkt het krachtenverloop naar wens bepaald te kunnen worden, zodat de veer karakteristiek afhankelijk van de
- 30 toepassing vooraf bepaald kan worden.
- 5 TT

In een voorkeursuitvoeringsvorm is het krachtenverloop constant, stijgend, dalend of een combinatie daarvan. Zodoende is ongeveer ieder gewenst krachtenverloop te verkrijgen.

5 In een voorkeursuitvoering omvat het krachtenverloop een of meer pieken. Zo wordt een oscillerend krachtenverloop verkregen voor bijvoorbeeld een verbeterde dosering.

In een voorkeursuitvoering is het uiteinde van het afroldeel kegelvormig. Dit blijkt een gewenste regeling van  
10 het krachtenverloop te leveren.

In een voorkeursuitvoering omvat het uiteinde van het afroldeel een verdikking voor het veroorzaken van een piek in het krachtenverloop. De piek in het krachtenverloop geeft aan dat een bepaald punt bereikt is en werkt zodoende als  
15 doseerindicatie, waarbij zowel de eindhoeveelheid, bijvoorbeeld 10 ml, als de hoeveelheid bij de krachtpiek, bijvoorbeeld 5 ml, als referentie gelden.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat het uiteinde een knik.

20 In een verdere voorkeursuitvoering omvat het uiteinde een in dwarsdoorsnede hol deel voor het veroorzaken van een stijgende veerkracht.

In een verdere voorkeursuitvoering omvat het uiteinde een in dwarsdoorsnede bol deel voor het veroorzaken van een  
25 dalende veerkracht.

Verdere voordelen en kenmerken worden besproken aan de hand van de bijgevoegde figuren, waarin:

fig. 1a en 1b een dwarsdoorsnede tonen van een pomp met een samenstel volgens de uitvinding in een eerste  
30 voorkeursuitvoeringsvorm, en in een eerste en een tweede gebruikstoestand;

fig. 1c het krachtenverloop van het samenstel uit fig. 1a toont;

fig. 2a en 2b een dwarsdoorsnede tonen van een pomp met een samenstel volgens de uitvinding in een tweede voorkeursuitvoeringsvorm, en in een eerste en een tweede gebruikstoestand;

5            fig. 2c het krachtenverloop van het samenstel uit fig. 2a toont;

fig. 3a en 3b een dwarsdoorsnede tonen van een pomp met een samenstel volgens de uitvinding in een derde voorkeursuitvoeringsvorm, en in een eerste en een tweede  
10 gebruikstoestand;

fig. 3c het krachtenverloop van het samenstel uit fig. 3a toont;

fig. 4a en 4b een dwarsdoorsnede tonen van een pomp met een samenstel volgens de uitvinding in een vierde  
15 voorkeursuitvoeringsvorm, en in een eerste en een tweede gebruikstoestand;

fig. 4c het krachtenverloop van het samenstel uit fig. 4a toont;

fig. 5 een dwarsdoorsnede in perspectief toont een  
20 pomp voorzien van een samenstel volgens de onderhavige uitvinding in een vijfde voorkeursuitvoeringsvorm;

fig. 6 een gedeeltelijk opengewerkt perspectivisch aanzicht toont van een balg volgens de onderhavige uitvinding in een zesde voorkeursuitvoeringsvorm;

25            fig. 7 een perspectivisch aanzicht toont van een balg volgens de onderhavige uitvinding in een zevende voorkeursuitvoeringsvorm;

fig. 8a-8c bovenaanzichten tonen van de balg uit fig. 6, voorzien van een aanzuigklep in drie verschillende  
30 uitvoeringsvormen; en

fig. 9 een perspectivisch aanzicht van een aanzuigklep in een achtste voorkeursuitvoeringsvorm.

Een pomp 1, bijvoorbeeld geschikt voor vloeistoffen, pasteus materiaal, schuim of gassen die zich in een houder 2 bevinden, omvat een samenstel van een balg 3 en een afroldeel 4 waarover een flexibele wand 5 van de balg kan afrollen 5 (fig. 1a en 1b).

In de getoonde eerste voorkeursuitvoeringsvorm omvat het afroldeel 4 een eerste conisch deel 6 en een daarmee verbonden tweede conisch deel 7 dat een afwijkende hellingshoek heeft en uit één stuk vervaardigd is met de 10 houder 2, welke verder een opstaande wand 8 omvat met aan de bovenzijde een aanslag 10. De wand 8 zoals getoond is cilindrisch, doch alle vormen zoals ovaal of vierkant zijn mogelijk. Bovendeel 12 omvat een cilindrische zijwand 14 met een verdikking die tegen aanslag 10 rust in een 15 uitgangspositie (fig. 1a). Het bovendeel omvat verder een bovenwand 16, waaraan aan de binnenzijde cilindrische wand 18 is aangebracht voor het vormen van een kamer 20, en een tuit 22 die dient als uitstroomopening.

De balg 3 is rondlopend symmetrisch en omvat naast de 20 flexibele cilindrische wand 5 met een dikteverloop dat zodanig is dat een gewenste veer karakteristiek verkregen is, de verdikte basis 24 die steunt tegen een uitsparing in de wand 14 (of bijvoorbeeld tegen een ribbe op de wand 14), en verder aanzuigklep 26 die verbonden is met verdikte rand 27 25 en dient voor het aanzuigen van het materiaal uit de houder 2 en een relatief dunne cilindrische persklep 28 die rust tegen de buitenzijde van wand 18. De verdikte rand 27 steunt op de bovenzijde van afroldeel 4.

Een deel van de flexibele wand 5 is gebogen en zorgt 30 voor een verende werking, aangezien de balg 3 van een voldoende elastisch vervormbaar materiaal vervaardigd is, zoals Skypel®, een thermoplastisch polyester, of een elastomeer zoals siliconenrubber. Bij voorkeur is het

materiaal van de balg een thermoplastisch polymeer of een elastomeer met een lage demping, zodat het materiaal sneller terugveert.

Bij gebruik van pomp 1 oefent een gebruiker kracht uit op de bovenwand 16, waarbij de flexibele wand 5 afrolt tegen afroldeel 4 tot een tweede uiterste stand is bereikt (fig. 1b). De kamer 20 wordt kleiner, zodat er een overdruk ontstaat en de klep 28 naar buiten wordt gedrukt en de inhoud van kamer 20 via de tuit 22 uit de pomp stroomt.

Het krachtenverloop kan vooraf bepaald worden door het samenspel tussen het wanddikteverloop van flexibele wand 5 en het verloop van het buitenoppervlak van afroldeel 4 waartegen de wand 5 afrolt. Bij het afrollen komt steeds een groter deel van de balg in contact met het afroldeel. De kracht  $F$  (y-as) als functie van de indrukking  $S$  (x-as) van de in fig. 1a getoonde pomp is weergegeven in fig. 1c, en het verloop is ongeveer vlak. Dat wil zeggen dat een gebruiker een ongeveer constante kracht moet uitoefenen bij het omlaag drukken van het bovendeel 12 ten opzichte van deel 2.

Het krachtverloop getoond in fig. 1c kan naar wens en afhankelijk van de toepassing vooraf bepaald worden, zodat een constant, stijgend of dalend verloop alsmede een combinatie daarvan tot de mogelijkheden behoren. Ook een aanvankelijk relatief hoge kracht, gevolgd door een verder lagere kracht, waarbij een gebruiker een gevoel krijgt door te schieten, is mogelijk. Tevens zijn één of meer indicatiepieken of -dalen mogelijk, waarbij de kracht bij een bepaalde indrukking een handmatig waarneembaar afwijkende waarde heeft zodat een gebruiker weet dat dit bepaalde punt bereikt is. Zo kan een indicatiepiek bijvoorbeeld bij 5 ml liggen, terwijl de eindwaarde 10 ml is, waardoor dosering eenvoudiger is.

Een stijgend krachtenverloop wordt bijvoorbeeld verkregen door een eerste deel 34 van het afroldeel in dwarsdoorsnede hol te maken (fig. 2a, 2b), waarbij dezelfde balg als getoond in fig. 1a, 1b gebruikt wordt en de pomp  
 5 verder dezelfde onderdelen omvat. De kromming van deel 34 neemt naar beneden toe, zodat tevens de benodigde kracht voor het omlaag drukken van bovendeel 12 toeneemt (fig. 2c).

Een afnemende kracht met indrukking wordt bijvoorbeeld verkregen door een bovendeel 38 van het  
 10 afroldeel in dwarsdoorsnede bol te maken, waarbij de hellingshoek gevarieerd wordt voor een veranderende kracht (fig. 3a-3c).

In een vierde voorkeursuitvoeringsvorm omvat het afroldeel een eerste conische deel 50 en een tweede conisch  
 15 deel 52 met een andere hellingshoek. Aan de buitenzijde van het eerste deel 50 is rondom een ribbel 54 aangebracht, die een piek in de kracht veroorzaakt indien de flexibele wand 5 daarover afrolt (fig. 4a-4c). Uiteraard kunnen meerdere ribbels aangebracht worden om meerdere pieken te veroorzaken.  
 20 De krachtpieken geven in de praktijk een krachtsverhoging van ongeveer 10%.

Een vijfde voorkeursuitvoeringsvorm (fig. 5) verschaft een pomp 100 die een houder 102 omvat, voor montage op een fles met bijvoorbeeld schoonmaakvloeistof, waarop een  
 25 sproeikop 104 is aangebracht. De sproeikop omvat een huis 106 waarin een samenstel volgens de uitvinding, omvattende een balg 108 met flexibele wand 110 die samenwerkt met een afroldeel 112. Het samenstel is te bedienen door een pistoolmechanisme omvattende een hefboom 114 die via  
 30 verbinding 118 gekoppeld is met het afroldeel. Delen 116, 120 en 122 dienen voor beluchting. De basis 124 van de balg steunt tegen huis 106, waaraan rand 126 geïntegreerd aangebracht is. In het huis is verder een opening 127 en een



sproei-opening 128 aangebracht voor het daardoorheen uittreden van de inhoud van houder 102.

Bij gebruik wordt kracht uitgeoefend op hefboom 114 waardoor afroldeel 112 in fig. 5 naar rechts beweegt, waarbij de wand 110 afrolt over het afroldeel. Bij het naar rechts bewegen van het afroldeel wordt druk opgebouwd binnen de balg 108, waarbij de rand 126 bij een voorafbepaalde drempelwaarde niet meer afdicht, zodat de inhoud van de balg via opening 127 en sproei-opening 128 uit de pomp geperst wordt. Door de hogere druk die bij deze uitvoeringsvorm wordt opgebouwd en de relatief kleine diameter van de sproei-opening 128 wordt de inhoud verneveld bij het verlaten van de sproeiopening.

In de getoonde uitvoeringsvorm (fig. 5) is het afroldeel beweegbaar in de richting van de balg. Het is eveneens mogelijk de balg zodanig aan te brengen dat deze beweegbaar is in de richting van het afroldeel, d.w.z. dat in figuur 5 de balg naar links zal bewegen bij het bedienen van hefboom 114.

In praktische uitvoeringsvormen varieert de slag  $S$  tussen de 10 mm en de 25 mm. Voor een met de hand te bedienen pomp, zoals getoond in fig. 1a, is de maximale kracht  $F$  ongeveer 20 N tot 30 N, met een minimale waarde van 5 N voor specifieke toepassingen. Om een vloeistof te vernevelen zijn hogere drukken nodig. De maximale kracht op de balg is dan circa 250 N tot 300 N. Handmatige bediening geschiedt dan via een hefboommechanisme of een pistoolmechanisme (fig. 5). De hellingshoek van het afroldeel varieert binnen een bereik van  $0^\circ$  tot  $135^\circ$  om het gewenste krachtsverloop te verkrijgen. Voor een lage kracht is een hellingshoek van  $10^\circ$  een praktische waarde.

De balg uit de figuren 1-4 omvat de verdikte kegelvormige basis 24 (fig. 6) die een ringvormige klep 28 omgeeft. Een bovenzijde van de basis is verbonden met de

cilindervormige flexibele wand 5. Aan het andere uiteinde daarvan is een omgestulpte rand aangebracht die verbonden is met verdikte rand 27. De ringvormige platte bovenzijde van rand 27 dient als steunvlak voor de bovenzijde van het afroldeel 4. De rand 27 omgeeft de schijfvormige aanzuigklep 26, die met drie flexibele armen 60 aan de rand 27 is aangebracht. Klep 26 omvat een penvormig uitsteeksel 62, bijvoorbeeld voor geleiding van de klep 26.

Een praktische uitvoering van balg 3 (fig. 6) heeft een bijvoorbeeld een hoogte van 1 tot 5 cm, een doorsnede van 1 tot 4 cm, een wanddikte van wand 5 van 0,1 tot 5 mm, en bij voorkeur een wanddikte tussen de 0,2 en de 2 mm. Klep 28 heeft een wanddikte van 0,1 tot 0,5 mm, klep 60 heeft een doorsnede van 2 tot 10 mm en basis 24 heeft een dikte in de orde van 1 tot 15 mm.

De afrolkracht kan eveneens bepaald worden door de vorm en de wanddikte van de balg aan te passen. In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat een balg volgens de uitvinding een basis 64 waaraan een flexibele wand 66 is aangebracht, welke wand een in dwarsdoorsnede ongeveer parabolisch verloop heeft (fig. 7), waardoor een afnemende kracht verkregen wordt. Voor een toe- of afnemende kracht zijn wandverlopen volgens een functie met hogere of lagere graad eveneens mogelijk. Tevens is de wand 66 hoger dan de wand 5, zodat deze verder kan veren. Niet getoond zijn de aanzuigklep en de persklep.

De aanzuigklep 26 is met bijvoorbeeld drie rechte armen 60 aan de rand 27 aangebracht (fig. 8a). De gehele balg is van hetzelfde materiaal, zodat de armen enigszins flexibel zijn en de klep 26 kan bewegen. Voor een verbeterde veerwerking is de klep via Z-vormige armen 70 (fig. 8b) of armen 72 (fig. 8c) aan de rand 27 aangebracht. Door het tussenstuk van de Z langer of korter te maken wordt een

kleinere of grotere veerkracht verkregen en kan de klep 26 verder of minder ver openen wat belangrijk is voor pasteuze vloeistof zoals tandpasta.

De aanzuigklep 26 kan voor een flexibele ophanging  
5 eveneens voorzien zijn van in zijaanzicht C-vormige armen 74 (fig. 9), welke verder de zelfde werking en functie hebben als de Z-vormige armen zoals bovenbeschreven.

De onderhavige uitvinding is niet beperkt tot de  
bovenbeschreven voorkeursuitvoeringsvormen daarvan, waarin  
10 velerlei modificaties denkbaar zijn; de gezochte bescherming wordt bepaald aan de hand van de bijgevoegde conclusies.

**CONCLUSIES**

1. Samenstel van balgdeel en afroldeel, omvattende een balgdeel met een flexibele wand met een voorafbepaalde vorm en dikteverloop, die samenwerkt met een afroldeel met een stijve buitenwand waarlangs de flexibele wand beweegbaar is.

2. Samenstel volgens conclusie 1, waarbij het afroldeel een voorafbepaald diameterverloop heeft en/of de flexibele wand een voorafbepaald dikteverloop heeft teneinde een gewenst krachtenverloop te veroorzaken.

3. Samenstel volgens conclusie 2, waarbij het krachtenverloop constant, stijgend, dalend of een combinatie daarvan is.

4. Samenstel volgens conclusie 2, waarbij het krachtenverloop een of meer pieken omvat.

5. Samenstel volgens conclusie 1-4, waarbij het uiteinde van het afroldeel kegelvormig is.

6. Samenstel volgens conclusie 4, waarbij het uiteinde van het afroldeel een verdikking omvat voor het veroorzaken van een piek in het krachtenverloop.

7. Samenstel volgens conclusie 5 of 6, waarbij het uiteinde van het afroldeel een knik omvat.

8. Samenstel volgens conclusie 5-7, waarbij het uiteinde een in dwarsdoorsnede hol deel omvat voor het veroorzaken van een stijgende veerkracht.

9. Samenstel volgens conclusie 5-8, waarbij het uiteinde een in dwarsdoorsnede bol deel omvat voor het veroorzaken van een dalende veerkracht.

10. Samenstel volgens conclusie 1-9, waarbij het dikteverloop van de flexibele wand van de balg het krachtenverloop tenminste deels bepaalt.

11. Samenstel volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de balg van een thermoplastisch polymeer of een elastomeer is.

5 12. Samenstel volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de wand van de balg hoofdzakelijk cilindervormig is.

13. Samenstel volgens conclusie 1-12, waarbij de wand van de balg hoofdzakelijk bol is in dwarsdoorsnede.

10 14. Samenstel volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de balg een geïntegreerde persklep en/of een geïntegreerde aanzuigklep omvat.

15 15. Samenstel volgens conclusie 14, waarbij de aanzuigklep een aantal, bijvoorbeeld drie, poten omvat die met de flexibele wand verbonden zijn.

16. Samenstel volgens conclusie 15, waarbij de poten Z-vormig zijn in bovenaanzicht voor een verbeterde verende werking.

20 17. Samenstel volgens conclusie 14-16, waarbij de aanzuigklep een geleidingsuitsteeksel omvat voor het geleiden van de aanzuigklep.

18. Samenstel volgens conclusie 14-17, waarbij de persklep een cilindervormige flexibele wand is.

19. Pomp, omvattende een samenstel volgens één van de conclusie 1-18.

25 20. Pomp volgens conclusie 18, omvattende een pistoolmechanisme waarin het samenstel is opgenomen.

21. Werkwijze voor het gebruik van een samenstel volgens één van de conclusies 1-18 en/of een pomp volgens conclusie 19-20.